

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-272446

(43)Date of publication of application : 03.10.2000

(51)Int.Cl.

B60R 21/02  
B60N 2/42  
B60R 22/48

(21)Application number : 11-082799

(71)Applicant : NHK SPRING CO LTD

(22)Date of filing : 26.03.1999

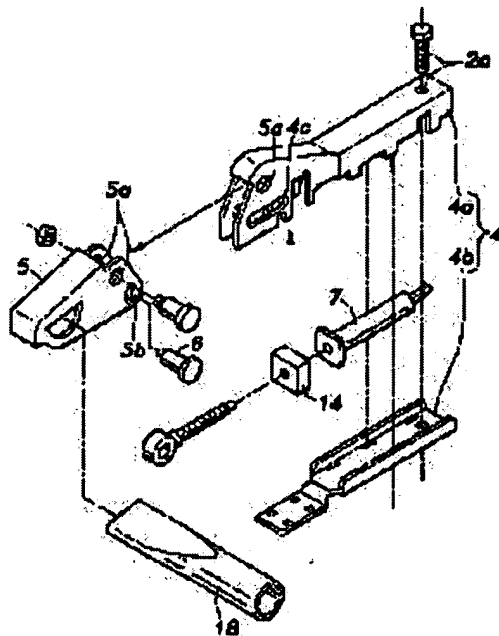
(72)Inventor : YAMAGUCHI HIRONORI  
SHONO HAJIME

## (54) SUBMARINE PREVENTING DEVICE FOR VEHICLE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To surely prevent the submarine phenomenon in the generation of impact without complicating an assembling process of a seat by executing the sub-assembling by assembling a power generator, a part of an antislipping member and a locking mechanism in a casing in advance.

**SOLUTION:** A sub-assembly comprises a rectangular cylindrical casing 4, an arm 5 as a part of an anti-slipping member vertically rotatably supported to the casing 4 by a supporting part 5a, a power generator 7 received in the casing for driving the arm 5, and an one-way lock mechanism 14 supported by the casing 4, a free end of a piston rod of a piston member of the power generator 7 is connected by a pin 6 to a slot 5b formed on a position offset from the supporting part 5a of the arm 5 through a guide hole 4c. The sub-assembly can be fastened to a seat frame on a fastening part 2a by means of a bolt.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

26.08.2002

[Date of sending the examiner's decision of

rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-272446  
(P2000-272446A)

(43) 公開日 平成12年10月3日 (2000.10.3)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
B 6 0 R 21/02		B 6 0 R 21/02	J 3 B 0 8 7
B 6 0 N 2/42		B 6 0 N 2/42	
B 6 0 R 22/48		B 6 0 R 22/48	Z

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-82799

(22) 出願日 平成11年2月26日 (1999. 2. 26)

(71) 出願人 000004640

日本発条株式会社  
神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地

(72) 発明者 山口 博徳

神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地  
日本発条株式会社内

(72) 発明者 庄野 元

神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地  
日本発条株式会社内

(74) 代理人 100089266

弁理士 大島 陽一

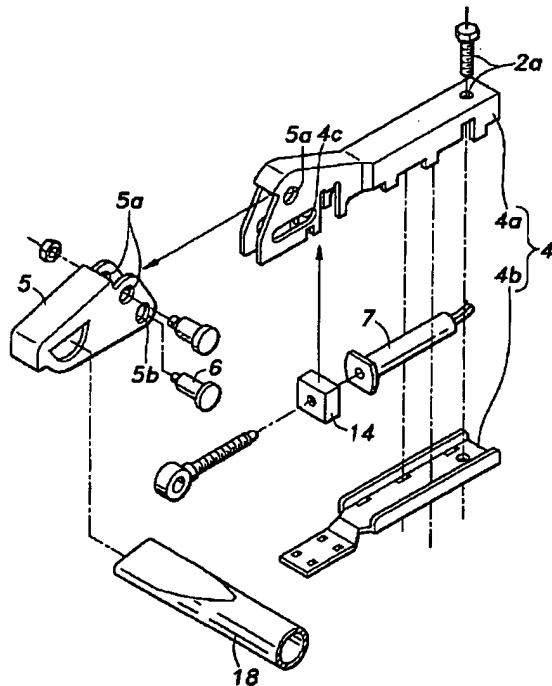
Fターム(参考) 3B087 CD02

(54) 【発明の名称】 車両用サブマリン防止装置

(57) 【要約】

【課題】 シートの組立工程が煩雑になることなく衝撃発生時に確実にサブマリン現象を防止できる車両用サブマリン防止装置を提供する。

【解決手段】 車両衝突などの衝撃発生時に乗員がシートベルトの下部から前方へ滑り出すことを防止するためにシートクッションを上方へ突出させるべく、シートフレームに固定するケーシングと、このケーシングに可動支持された滑り出し防止部材と、滑り出し防止部材を駆動するべくケーシングに支持された動力発生装置とシートクッションを上方へ突出させた状態で滑り出し防止部材をその位置に維持するべく上記ケーシングに支持されたロック機構とを具備するサブマリン防止装置のケーシング、滑り出し防止部材の一部、動力発生装置及びロック機構をサブアセンブリ化することで、組み付け、各部の位置決めが容易になり、既存のシートにも容易に対応できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両衝突などの衝撃発生時に乗員がシートベルトの下部から前方へ滑り出すことを防止するためにシートクッションを上方へ突出させるべく、シートフレームに固定されたケーシングに可動支持された滑り出し防止部材と、前記シートクッションを上方へ突出させた前記滑り出し防止部材をその状態に維持するべく前記ケーシングに支持されたロック機構と、前記滑り出し防止部材を駆動するべく前記ケーシングに支持された動力発生装置とを具備するサブマリン防止装置であって、前記ケーシングに前記動力発生装置、前記滑り出し防止部材の一部及び前記ロック機構が予め組み付けられてサブアセンブリ化されていることを特徴とする車両用サブマリン防止装置。

【請求項2】 前記動力発生装置が、シリンダと、前記シリンダ内に受容されると共にその一端開口から突出して前記被駆動部材に直接または間接的に係合するピストン部材と、前記シリンダの内圧を急激に高めるべく前記シリンダ内に受容されたガス発生手段と、前記シリンダ内にて前記ピストン部材を突出方向に付勢するばね手段とを有し、前記ピストン部材が、動力発生時にも前記シリンダから突出しない大きさのピストン本体と、基端が前記ピストン本体に前記シリンダの前記一端開口側から着脱可能に係合し、遊端が前記滑り出し防止部材に直接または間接的に係合するピストンロッドとからなることを特徴とする請求項1に記載の車両用サブマリン防止装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両用シート装置に関し、特に車両衝突などの衝撃発生時に乗員がシートベルトの下部から前方へ滑り出すことを防止するべく車両用シート装置に組み付けられたサブマリン防止装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来から車両衝突などの衝撃発生時に乗員がシートベルトの下部から前方へ滑り出し、腰ベルトが骨盤部分から外れてしまう所謂サブマリン現象がある。このサブマリン現象は、乗員がシートに浅く座っていたりシートバックを倒し気味にしている場合などに起こり易く、場合によってはシートベルトの乗員拘束効果を低下させたり、乗員拘束部位がずれるなどの不具合があった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】そこで、例えばシートフレーム前端部に突起を設けたり、パネルを設けて前端部を高くすることによりサブマリン現象を防止することが考えられるが、突起やパネルがあまり低いと十分な効果が得られず、高くすると通常使用時に異物感が生じて

乗り心地が悪くという欠点がある。

【0004】また、衝撃発生時にのみシート前端部を高くするべく、エアバックを利用したもの（例えば特開平4-33500号公報、特開平5-225692号公報、特開平2-322497号公報等参照）や、機械的にシート先端部を持ち上げるもの（特開平1-59436号公報、特開平2-31633号公報、特開平2-405988号公報等参照）、火薬アクチュエータを用いて機械的にシート先端部を持ち上げるもの（実開平1-122504号公報参照）がある（サブマリン防止装置）。

【0005】しかしながら、上記各サブマリン防止装置は瞬間的に大きな力が加わるものであり、構成各部の位置決め精度を高くすると共に構造的に強固にする必要があることからシートの組立工程が煩雑になるという問題があった。また、従来形式のシートにも上記サブマリン防止装置を容易に後付けできることが好ましい。

【0006】本発明は、上記のような従来技術の不具合を解消するべく、シートの組立工程が煩雑になることなく衝撃発生時に確実にサブマリン現象を防止できる車両用サブマリン防止装置を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記した目的は、本発明によれば、車両衝突などの衝撃発生時に乗員がシートベルトの下部から前方へ滑り出すことを防止するためにシートクッションを上方へ突出させるべく、シートフレームに固定されたケーシングに可動支持された滑り出し防止部材と、前記シートクッションを上方へ突出させた前記滑り出し防止部材をその状態に維持するべく前記ケーシングに支持されたロック機構と、前記滑り出し防止部材を駆動するべく前記ケーシングに支持された動力発生装置とを具備するサブマリン防止装置であって、前記ケーシングに前記動力発生装置、前記滑り出し防止部材の一部及び前記ロック機構が予め組み付けられてサブアセンブリ化されていることを特徴とする車両用サブマリン防止装置を提供することにより達成される。特に、前記動力発生装置が、シリンダと、前記シリンダ内に受容されると共にその一端開口から突出して前記被駆動部材に直接または間接的に係合するピストン部材と、前記シリンダの内圧を急激に高めるべく前記シリンダ内に受容されたガス発生手段と、前記シリンダ内にて前記ピストン部材を突出方向に付勢するばね手段とを有し、前記ピストン部材が、動力発生時にも前記シリンダから突出しない大きさのピストン本体と、基端が前記ピストン本体に前記シリンダの前記一端開口側から着脱可能に係合し、遊端が前記滑り出し防止部材に直接または間接的に係合するピストンロッドとからなると一層良い。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の好適な実施形態について添付の図面を参照して詳細に説明する。図1

は、本発明が適用された車両用シート装置の斜視図、図2はその部分破断側面図である。車体に固定されたシートレール1に前後方向にホルダを介してスライド可能に支持されたシートフレーム2は、図示されないロック機構により、所望の位置で固定可能となっている。シートフレーム2の前部には、左右対称にサブマリソ防止装置のサブアッセンブリ3が締結されている。

【0009】図3にサブアッセンブリ3の構成を示す。各サブアッセンブリ3は、左右略対称であるため一方のみ示し、他方の図示及び詳細な説明は省略する。このサブアッセンブリ3は、方形筒状のケーシング4と、該ケーシング4に支持部5aをもって上下方向に回動可能に支持された滑り出し防止部材の一部をなすアーム5と、このアーム5を駆動するべくケーシング4に受容された動力発生装置7と、ケーシング4に支持された後記するワンウェイロック機構14とから構成され、動力発生装置7の後記するピストン部材9のピストンロッド9bの遊端部はガイド孔4cを介してアーム5の支持部5aからオフセットした位置に設けられた長孔5bにピン6をもって連結されている。これらサブアッセンブリ3は、シートフレーム2に締結部2aでボルト締結可能となっている。

【0010】尚、ケーシング4への動力発生装置7及びワンウェイロック機構14の保持は、ケーシング4の本体部4aへこれらを受容後、蓋部4bをかしめることにより行っている。このように、特に動力発生装置7をケーシング4全体で包み込むように受容・保持することで、作動時に動力発生装置7があばれてその位置、作動方向等がずれる心配がない。ここで、蓋部4bをねじ止め等で着脱可能とすれば、軽微な誤作動時などの動力発生装置7またはワンウェイロック機構14の交換が容易になる。

【0011】左右のサブアッセンブリ3のアーム5同士は当該車両の左右方向に延在するパイプ18をもって強固に連結されている。このパイプ18及びアーム5にはパネル19が支持され、アーム5、パイプ18及びパネル19をもってサブマリソ防止装置の滑り出し防止部材をなしている。尚、パネル19に代えて可動部を軽量化するべくワイヤフレームを設けても良い。

【0012】上記左右のサブアッセンブリ3と、アーム5、パイプ18及びパネル19からなる滑り出し防止部材と、図示されない加速度センサ等からなる衝撃発生検出手段及び制御手段とからサブマリソ防止装置が構成される。

【0013】尚、サブマリソ防止装置の組み付けはシート組立時でも既存のシートに後付けも可能であるが、シート組立時に組み付ける際、溶接等を行う場合は推案が内蔵された動力発生装置7を有するサブアッセンブリ3は溶接工程が終了した後、組付ける。また、本構成ではシートレール1にスライド可能なホルダを介してシート

フレーム2を組み付けたが、チルト或いはリフタ可能なシートではその取付けブラケットに組み付けることになる。

【0014】図4に示すように、動力発生装置7は、シリンダ8と、その内孔8a内に受容されたピストン本体9aと、ピストン本体9aよりも基端側に受容されたガス発生装置10とを有している。ピストン本体9aとガス発生装置10との間には弾性を有するシール部材11を介して圧縮コイルばね12が介在し、ピストン本体9aを作動方向（突出方向）に常に付勢している。シール部材11はリングなど、特に軸線方向に弾性を有し、かつガス発生時に確実にその漏れを防止できるものであれば良い。

【0015】ここで、ガス発生装置10は、基端側大径部10aとガスが噴出する先端側小径部10bとを有し、その間の段部10cが弾性を有するシール部材11を介してシリンダ8に形成された段部8bに当接し、係合すると共に同じくシール部材11を介して圧縮コイルばね12のばね座をなしている。また、圧縮コイルばね12は、その最収縮時にもピストン本体9aとガス発生装置10の先端側小径部10bの先端との間に間隙を確保する程度にガス発生装置10の先端側小径部10bを囲繞している。これにより組み付け時や組み付け後にピストン本体9aをガス発生装置10側に移動させる外力が生じててもピストン本体9aがガス発生装置10の先端側小径部10bの先端に衝突する心配がなく、ガス発生装置10の損傷・変形を防止できる。

【0016】ピストン本体9aは、内孔8aの壁面にリング13を介して接している。また、ピストン本体9aには、遊端部がアーム5に結合するピストンロッド9bが軸線方向から当接し、ピストン部材9を構成している。ここで、ピストン本体9aとピストンロッド9bとが、軸線中心に向けてある曲率の曲面状をなす凹部とこれよりもやや小さな曲率の曲面状をなす凸部との中心部分で接触することにより係合（当接）しており、これにより両者が自動調心され、ピストンロッド9bがシリンダ内でねじれるようなことがなくなり、エネルギーロスや偏心によるガス漏れの心配がない。実際には曲面状でなくてもテーパ状をなしていても良く、その場合、凸部のテーパよりも凹部のテーパが緩やかになっていると良い。

【0017】また、上記したように、圧縮コイルばね12がピストン本体9aを作動方向に常に付勢することで、ピストンロッド9bも作動方向に付勢され、該ピストンロッド9bとアーム5との連結部分等のがたが吸収されるようになっている。ばねは圧縮コイルばねに限定されず、皿ばね、ゴム弾性体等でも良い。

【0018】尚、シリンダ8の作動端開口8cは、ピストンロッド9bの中間部外周面が摺接するようにスウェーピング（絞り）加工により縮径されている。

【0019】動力発生装置7の先端部にはワンウェイロック機構14が設けられている。このワンウェイロック機構14は、ピストン部材9の外周を覆うようにケーシング4またはシリンダ8側に固定されたケーシング15内部に、ピストン部材9の外周を囲繞する複数の係合片16と、これら係合片16をピストン部材9の基端側、即ちシリンダ8側に付勢するばね17とを受容した構造となっている。各係合片16の外周面はピストン部材9の遊端側から基端側に向けて徐々に縮径している。また、ケーシング15内は大径部15aと、この大径部15aから徐々に狭くなるテーパ部15bとからなる。従って、図の状態では各係合片16はばね17に付勢され、テーパ部15bに押圧されてピストン部材9の外周面に当接しているが、ピストン部材9が突出する方向に移動する際には、ばね17の付勢力に抗して各係合片16もピストン部材9が突出する方向に移動して大径部15aに至りピストン部材9から離れるため、ピストン部材9は自由に動く。逆にピストン部材9を没入する方向に動かそうとするとばね17の付勢力により各係合片16がテーパ部15bに移動してピストン部材9の外周面に当接して両者を固定するようになっている。各係合片16の内周面に環状の溝またはねじ溝16aが形成されている。また、ピストンロッド9bの外周面にも対応する環状の溝またはねじ溝9cが形成されている。従って、ピストン部材9を没入する方向に動かそうとする際に各係合片16の内周面とピストン部材9の外周面とが係合し、両者を強固に固定し、その位置を保持するようになっている。

【0020】次に、本実施形態の作動要領について説明する。まず、走行中、図示されないセンサ等により、衝突などの衝撃発生が検出されたら、ガス発生装置10にてガスを発生し、シリンダ8の内圧を急激に高めることでピストン部材9の遊端側をシリンダ8から瞬時に突出させる。すると、ピストンロッド9bの遊端部に接続されたアーム5が図2に想像線で示すように時計回りに回転し、パイプ18及びパネル19からなる滑り出し防止部材が上方に移動（突出）し、シートを膨出させ、乗員のサブマリン現象を防止することとなる。このとき、シートクッション20の中間部が薄肉となっていることにより、即ちスリット20aが形成されていることにより、滑り出し防止部材によるシート膨出の抵抗となることがない。また、実際にはシートクッションの滑り出し防止部材による膨出部分のみ他の部分と別体としても良い。更に、図示されないシート表皮をシート底部に取り付けるのに例えばゴム板あるいは弾性編み物等の弾性体を介在させれば上記抵抗が一層低減する。

【0021】通常、車両が衝突する直前は運転者はブレーキ操作をしているため、特にオフセット衝突等の場合、衝突による変形（特に足部付近の変形）によって足部に被害が及び易いが、上記サブマリン防止装置の作動

により衝突直前に足を持ち上げてペダルから離し、その損傷を防止することもできる。

【0022】ガス発生装置10によるガスの発生が終わり、動力発生装置7の駆動力が消失してもワンウェイロック機構14により、上方に移動した滑り出し防止部材が下方に戻ることがなく、サブマリン現象の防止効果が持続する。

【0023】尚、本構成では同じ構造のワンウェイロック機構を左右両方に設けたが、一方のみでも良く、左右異なる種類のものを用いても良い。例えば一方に上記ワンウェイロック機構を設け、他方に無段階位置でロック可能なボールワンウェイロック機構等を設けても良い。また、本構成では動力発生装置を左右両方に設けることで、1つの動力発生装置を小型化し、装置をシートの両側に分散して局部的に大型化することを防止したが、車両の構造によっては左右いずれか一方に設けても良い。

【0024】更に、パイプ18及びパネル19を別組みとすることで、クッション幅の異なるフレームに対してもパイプ長さを変えるだけで対応可能であり、車両の減速度特性に整合したエネルギー吸収特性とするためのチューニングはパイプ及びパネルの材質、形状、板厚、径、位置等の変更のみで可能である。加えてパイプをプレス品に変更して加工性を改善すると共にコストを低減することもできる。

【0025】図5は、本発明が適用された車両用シート装置の変形例を示す図4と同様な図であり、図4と同様な部分には同一の符号を付し、その説明を省略する。図はサブマリン防止装置が作動した状態を示しており、この例ではピストン部材29に於けるピストンロッド29bの外周面に形成された環状の溝またはねじ溝29cが上記例に比較してやや短くなっている。即ち、ピストン部材29が突出後、長さだけ戻った位置で各係合片16の内周面とピストンロッド29bの外周面とが係合し、両者を強固に固定し、その位置を保持するようになる。これにより、衝撃発生時、乗員の足を高く持ち上げた後、動力発生装置7の駆動力の消失に従い所定の保持位置まで徐々に戻ることができる。尚、符号29aはピストン本体である。

【0026】上記したように、車両の衝突初期にはサブマリン防止装置の作動により衝突直前に足を大きく持ち上げてペダルから離してやることが望ましいが、衝突の後期には乗員が前方移動してくることから、必要以上に足を大きく持ち上げておくと今度は乗員の腰部に過大な負荷が生じる心配がある。この構造により、車両の衝突初期にはサブマリン防止装置の作動により衝突直前に足を大きく持ち上げてペダルから離してやり、衝突の後期にはサブマリン現象を防止できる程度の位置まで下げて、乗員腰部の負荷を適正にすることができる。

【0027】尚、本サブマリン防止装置は、車両の種類や大きさ、座席の位置によっては様々な対応が可能であ

る。例えば、パイプ18の略全長に亘りパネルを設けると共にパネルの中央を他の部分よりも突出させておけば、乗員の足を開いた状態で持ち上げることができ、衝突時のハンドルとの干渉を回避できる。また、パネルの中央を他の部分よりも凹ませておけば、一人乗りの車両などで乗員の足を閉じた状態で持ち上げることができ、衝突時のドア等との干渉を回避できる。更に、パイプ18の半分にのみパネルを設けることで、例えば所謂オフセット衝突など車両の外側の変形量が大きい場合、この外側に位置し、しかもペダル操作により伸びている乗員の足を積極的に持ち上げ保護することができ、パネルが外側から内側に傾斜していれば乗員の外側の足を内側上方に持ち上げることができる。逆にパネルが内側から外側に傾斜していれば上記同様ハンドルとの干渉を回避できる。ここで、パイプ18の半分にのみパネルを設けた場合、パイプ18の略全長に亘りパネルを設けるのに比較して持ち上げ面積が少なくなり、持ち上げ力が小さくて良くなることから、動力発生装置を小型化でき、かつ構成部品の板厚低減等ができ、軽量化可能となる

【0028】

【発明の効果】上記した説明により明らかなように、本発明による車両用サブマリン防止装置によれば、車両衝突などの衝撃発生時に乗員がシートベルトの下部から前方へ滑り出すことを防止するためにシートクッションを上方へ突出させるべく、シートフレームに固定するケーシングと、このケーシングに可動支持された滑り出し防止部材と、滑り出し防止部材を駆動するべくケーシングに支持された動力発生装置とシートクッションを上方へ突出させた状態で滑り出し防止部材をその位置に維持するべく上記ケーシングに支持されたロック機構とを具備するサブマリン防止装置のケーシング、滑り出し防止部材の一部、動力発生装置及びロック機構をサブアセンブリ化することで、組み付け、各部の位置決めが容易になり、既存のシートにも容易に対応できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用された車両用シート装置の部分分解斜視図。

【図2】図1の車両用シート装置の部分破断側面図。

【図3】サブマリン防止装置のサブアセンブリの構成を示す分解斜視図。

【図4】本発明が適用された車両用シート装置の動力発生装置の構造を示す断面図。

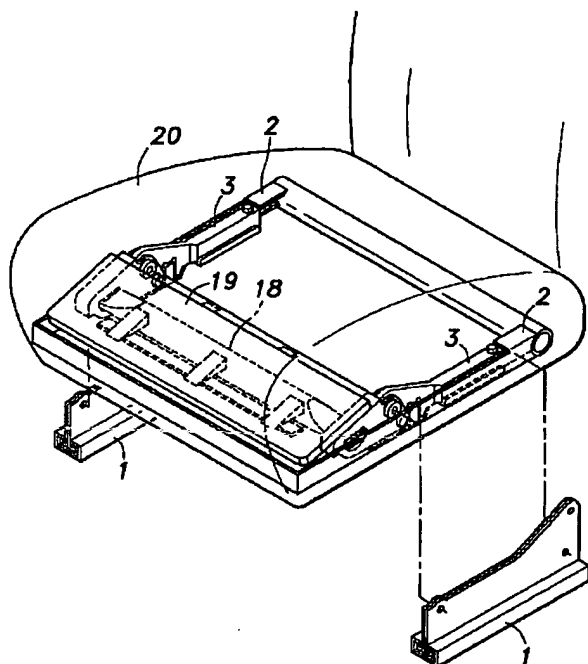
【図5】本発明が適用された車両用シート装置の変形例

を示す図。

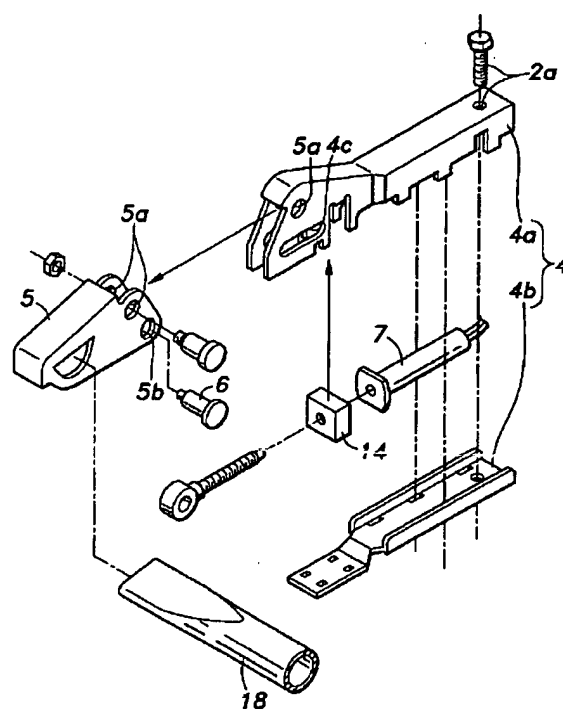
【符号の説明】

- 1 シートレール
- 2 シートフレーム
- 2 a 締結部
- 3 サブアセンブリ
- 4 ケーシング
- 4 a 本体部
- 4 b 蓋部
- 4 c ガイド孔
- 5 アーム
- 5 a 支持部
- 5 b 長孔
- 6 ピン
- 7 動力発生装置
- 8 シリンダ
- 8 a 内孔
- 8 b 段部
- 8 c 作動端開口
- 9 ピストン部材
- 9 a ピストン本体
- 9 b ピストンロッド
- 9 c 環状の溝またはねじ溝
- 10 ガス発生装置
- 10 a 基端側大径部
- 10 b 先端側小径部
- 10 c 段部
- 11 シール部材
- 12 圧縮コイルばね
- 13 Oリング
- 14 ワンウェイロック機構
- 15 ケーシング
- 15 a 大径部
- 15 b テーパ部
- 16 係合片
- 16 a 環状の溝またはねじ溝
- 17 ばね
- 18 パイプ
- 19 パネル
- 20 シートクッション
- 20 a スリット
- 29 ピストン部材
- 29 b ピストンロッド

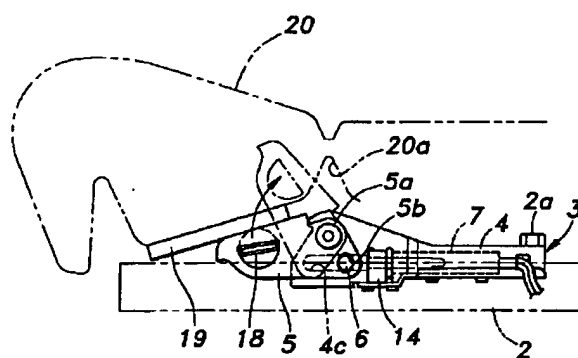
【図1】



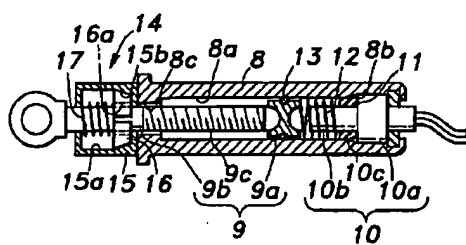
【図3】



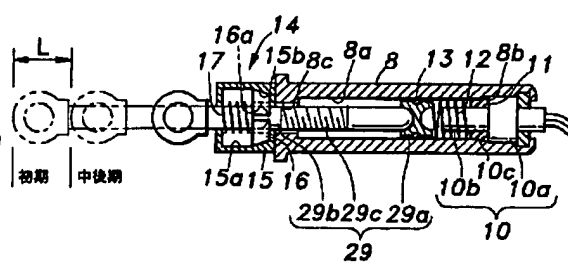
【图2】



【図4】



【図5】





【手続補正書】

【提出日】平成12年3月2日(2000.3.2)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両衝突などの衝撃発生時に乗員がシートベルトの下部から前方へ滑り出すことを防止するべく、シートフレームに固定されたケーシングに上方へ突出可能に可動支持された滑り出し防止部材と、上方へ突出した前記滑り出し防止部材を突出位置で保持するべく前記ケーシングに支持されたロック機構と、前記滑り出し防止部材を駆動するべく前記ケーシングに支持された動力発生装置とを具備するサブマリン防止装置であって、前記ケーシングに前記動力発生装置、前記滑り出し防止部材の一部及び前記ロック機構が予め組み付けられてサブアセンブリ化されていることを特徴とする車両用サブマリン防止装置。

【請求項2】 前記動力発生装置が、シリンダと、前記シリンダ内に受容されると共にその一端開口から突出して前記被駆動部材に直接または間接的に係合するピストン部材と、前記シリンダの内圧を急激に高めるべく前記シリンダ内に受容されたガス発生手段と、前記シリンダ内に前記ピストン部材を突出方向に付勢するばね手段とを有し、前記ロック機構が、前記ピストン部材に作用するべく前記動力発生装置に内設、付設または近接配置されていることを特徴とする請求項1に記載の車両用サブマリン防止装置。

【請求項3】 前記動力発生装置が、シリンダと、前記シリンダ内に受容されると共にその一端開口から突出して前記被駆動部材に直接または間接的に係合するピストン部材と、前記シリンダの内圧を急激に高めるべく前記シリンダ内に受容されたガス発生手段と、前記シリンダ内に前記ピストン部材を突出方向に付勢するばね手段とを有し、前記ピストン部材が、動力発生時にも前記シリンダから突出しない大きさのピストン本体と、基端が前記ピストン本体に前記シリンダの前記一端開口側から着脱可能に係合し、遊端が前記滑り出し防止部材に直接または間接的に係合するピストンロッドとからなることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の車両用サブマリン防止装置。

【請求項4】 前記ロック機構が、上方へ突出した前記滑り出し防止部材を最突出位置よりも低い位置で保持するようになっていることを特徴とする請求項1乃至請

求項3のいずれかに記載の車両用サブマリン防止装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】

【課題を解決するための手段】上記した目的は、本発明によれば、車両衝突などの衝撃発生時に乗員がシートベルトの下部から前方へ滑り出すことを防止するべく、シートフレームに固定されたケーシングに上方へ突出可能に可動支持された滑り出し防止部材と、上方へ突出した前記滑り出し防止部材を突出位置で保持するべく前記ケーシングに支持されたロック機構と、前記滑り出し防止部材を駆動するべく前記ケーシングに支持された動力発生装置とを具備するサブマリン防止装置であって、前記ケーシングに前記動力発生装置、前記滑り出し防止部材の一部及び前記ロック機構が予め組み付けられてサブアセンブリ化されていることを特徴とする車両用サブマリン防止装置を提供することにより達成される。特に、前記動力発生装置が、シリンダと、前記シリンダ内に受容されると共にその一端開口から突出して前記被駆動部材に直接または間接的に係合するピストン部材と、前記シリンダの内圧を急激に高めるべく前記シリンダ内に受容されたガス発生手段と、前記シリンダ内に前記ピストン部材を突出方向に付勢するばね手段とを有し、前記ロック機構が、前記ピストン部材に作用するべく前記動力発生装置に内設、付設または近接配置されていると良く、前記ピストン部材が、動力発生時にも前記シリンダから突出しない大きさのピストン本体と、基端が前記ピストン本体に前記シリンダの前記一端開口側から着脱可能に係合し、遊端が前記滑り出し防止部材に直接または間接的に係合するピストンロッドとからなると一層良い。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】図4に示すように、動力発生装置7は、シリンダ8と、その内孔8a内に受容されたピストン本体9aと、ピストン本体9aよりも基端側に受容されたガス発生装置10とを有している。ピストン本体9aとガス発生装置10との間には弾性を有するシール部材11を介して圧縮コイルばね12が介在し、ピストン本体9aを作動方向(突出方向)に常に付勢している。シール部材11は、軸線方向に弾性を有し、かつガス発生時に確実にその漏れを防止できるものであれば良い。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正内容】

【0019】動力発生装置7の先端部には、ピストン部材9（ピストンロッド9b）に作用するワンウェイロック機構14が付設されている。このワンウェイロック機構14は、ピストン部材9の外周を覆うようにケーシング4またはシリンダ8側に固定されたケーシング15内部に、ピストン部材9の外周を囲繞する複数の係合片16と、これら係合片16をピストン部材9の基端側、即ちシリンダ8側に付勢するばね17とを受容した構造となっている。各係合片16の外周面はピストン部材9の遊端側から基端側に向けて徐々に縮径している。また、ケーシング15内は大径部15aと、この大径部15aから徐々に狭くなるテーパー部15bとからなる。従って、図の状態では各係合片16はばね17に付勢され、テーパー部15bに押圧されてピストン部材9の外周面に当接しているが、ピストン部材9が突出する方向に移動する際には、ばね17の付勢力に抗して各係合片16もピストン部材9が突出する方向に移動して大径部15aに至りピストン部材9から離れるため、ピストン部材9は自由に動く。逆にピストン部材9を没入する方向に動かそうとするとばね17の付勢力により各係合片16がテーパー部15bに移動してピストン部材9の外周面に当接して両者を固定するようになっている。各係合片16の内周面に環状の溝またはねじ溝16aが形成されている。また、ピストンロッド9bの外周面にも対応する環状の溝またはねじ溝9cが形成されている。従って、ピストン部材9を没入する方向に動かそうとする際に各係合片16の内周面とピストン部材9の外周面とが係合し、両者を強固に固定し、その位置を保持するようになっている。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正内容】

【0025】図5は、本発明が適用された車両用シート

装置の特に動力発生装置の変形例を示す図4と同様な図であり、図4と同様な部分には同一の符号を付し、その説明を省略する。図はサブマリン防止装置が作動した状態を示しており、この例ではピストン部材29に於けるピストンロッド29bの外周面に形成された環状の溝またはねじ溝29cが上記例に比較してやや短くなっている。即ち、ピストン部材29が突出後、長さしだけ戻った位置で各係合片16の内周面とピストンロッド29bの外周面とが係合し、両者を強固に固定し、その位置を保持するようになる。これにより、衝撃発生時、乗員の足を高く持ち上げた後、動力発生装置7の駆動力の消失に従い所定の保持位置まで徐々に戻ることができる。尚、符号29aはピストン本体である。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正内容】

【0028】

【発明の効果】上記した説明により明らかなように、本発明による車両用サブマリン防止装置によれば、車両衝突などの衝撃発生時に乗員がシートベルトの下部から前方へ滑り出すことを防止するべく、シートフレームに固定されたケーシングに、上方へ突出可能に可動支持された滑り出し防止部材と、滑り出し防止部材を駆動するべくケーシングに支持された動力発生装置と、滑り出し防止部材を上方へ突出させた状態で保持するべく上記ケーシングに支持されたロック機構とを具備するサブマリン防止装置のケーシング、滑り出し防止部材の一部、動力発生装置及びロック機構をサブアセンブリ化することで、組み付け、各部の位置決めが容易になり、既存のシートにも容易に対応できる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図5

【補正方法】変更

【補正内容】

【図5】本発明が適用された車両用シート装置の動力発生装置の変形例を示す図。